



EN: This Datasheet/Document is presented by the manufacturer.

Please visit our website for pricing and availability at www.hestore.hu.

PH mérők általános használata, karbantartása, hibakeresés

A pH-mérő egy **elektrokémiai mérőeszköz**, amely meghatározza egy oldat **savasságát vagy lúgosságát** a pH-skálán (0–14).

A működés alapja a **hidrogénion-koncentráció** mérésén nyugszik, amit egy speciális érzékelő, a **pH-elektroda** elektromos feszültség (millivolt) formájában jelez.

Felépítés

- **Üvegelektrod (pH érzékelő):** speciális üvegmembrán, amelyen a H^+ ionok koncentrációkülönbsége feszültséget generál.
- **Referenciaelektrod:** állandó potenciálú elektrod, általában **Ag/AgCl** rendszer, elektrolitoldattal (pl. KCl).
- **Mérőáramkör:** nagy impedanciájú erősítő, amely a két elektrod közötti feszültséget méri és pH-értékké alakítja.

A mért feszültség és a pH-érték kapcsolata **Nernst-egyenlet** alapján:
kb. **59.16 mV/pH** (25 °C-on).

Általános használati útmutató

Előkészület

1. **Elektrod hidratálása:** új vagy hosszabb ideig száraz elektrodot pH 4 vagy pH 7 tárolóoldatban hidratálni kell (legalább 1–2 óra).
2. **Kalibrálás:**
 - Minimum 2 pontos (pH 7 + pH 4 vagy pH 10) kalibráció szükséges a pontos méréshez.
 - Használjon friss pufferoldatot.

Mérés folyamata

1. Öblítse le az elektrodot **desztillált vízzel**, majd itassa fel puha papírral (ne dörzsölje!).
2. Merítse az érzékelőt a mérendő oldatba.
3. Várjon, amíg a kijelző stabil értéket mutat.
4. Olvassa le az értéket.

Utókezelés

- Mérés után öblítse le az elektrodot.
- Tárolja **pH 4 vagy pH 7 tárolóoldatban** (soha ne desztillált vízben – az károsíthatja a membránt és a referenciaelektrodot).

Általános karbantartási útmutató

1.1 Elektród tisztán tartása

- **Mérés után** mindig öblítse le az elektródot **desztillált vagy ioncserélt vízzel**.
- Szennyezett minták után szükség lehet speciális tisztítóoldatra:
 - **Fehérjés szennyeződés:** enzimatisz tisztítóoldat.
 - **Olajos/zsíros szennyeződés:** enyhe mosogatószeres oldat.
 - **Sólerakódás:** desztillált vízben történő áztatás.

1.2 Kalibrálás

- Rendszeres kalibrálás szükséges a pontos méréshez:
 - **Gyakoriság:**
 - Laborban: napi szinten
 - Általános felhasználásnál: heti egyszer
 - **Legalább kétpontos kalibráció** (pH 7 és pH 4 vagy pH 10) javasolt.
 - Mindig friss pufferoldatot használjon.
 - Kalibrálás előtt az elektród legyen hidratált.

1.3 Tárolás

- Soha ne tárolja desztillált vízben – ez kimoshatja a referenciaelektród elektrolitját.
- Rövid távra: pH 4.0 vagy pH 7.0 tárolóoldatban.
- Hosszabb távra: gyártó által javasolt KCl alapú tárolóoldatban.
- Tárolás előtt az elektród végét mindig tartsa nedvesen.

1.4 Hidratálás

- Új elektród vagy hosszabb ideig szárazon tárolt érzékelő esetén:
 - 1–12 órára helyezd pH 4 vagy pH 7 oldatba.
- Ez visszaállítja a membrán ionáteresztő képességét.

Speciális tisztítási eljárások

Szennyeződés típusa	Tisztítóoldat	Időtartam
Fehérjés szennyeződés	Enzimatisz tisztítóoldat	15–30 perc
Olajos/zsíros szennyeződés	Enyhe mosogatószeres oldat	15 perc
Sólerakódás	Desztillált víz	10–15 perc
Fém-oxid bevonat	0.1M HCl	1–5 perc (majd öblítés)

Hibakeresési táblázat:

Probléma	Lehetséges ok	Megoldás
Érték ingadozik	Laza kábelkapcsolat, piszkos elektród, elektromos zaj	Ellenőrizze a kábeleket, tisztítsa meg az elektródot, próbálj árnyékolt kábelt
Érték lassan stabilizálódik	Szennyezett membrán, kiszáradt elektród	Tisztítsa meg vagy hidratálja az elektródot pH 4 oldatban
Pontatlan mérés	Elavult kalibráció, szennyezett pufferoldat	Kalibráljon friss pufferoldattal
Nem kalibrálható	Elhasználódott elektród	Cserélje az elektródot
Érték mindig magas/alacsony	Membrán sérült vagy referenciaelektród hibás	Elektródcsere szükséges
Nagy drift a mérésekben	KCl oldat hiányzik a referenciaelektródból	Utántöltés (ha lehetséges) vagy csere

Élettartam meghosszabítása:

- Mindig tartsa nedvesen a membránt.
- Kerülje a hirtelen hőmérséklet-változást.
- Ne érintse meg kézzel a membrán felületét.
- Időnként ellenőrizze az elektródot referencia mérőoldatokkal (pl. pH 4, pH 7, pH 10).